

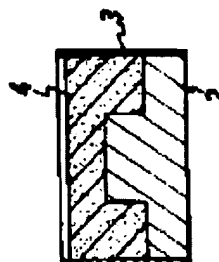
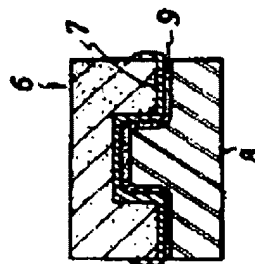
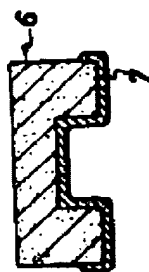
**PRODUCTION OF PRESS DIE**

**Patent number:** JP58110139  
**Publication date:** 1983-06-30  
**Inventor:** TSUKIOKA RIYOUSUKE  
**Applicant:** NISSAN JIDOSHA KK  
**Classification:**  
- international: B21D37/20  
- european:  
**Application number:** JP19810208659 19811223  
**Priority number(s):**

**Abstract of JP58110139**

**PURPOSE:** To shorten the production period and to reduce the production cost of a titled press die by flame-spraying a self-fluxing alloy into the surface of a flame spraying model, remelting the alloy again and then backing the model surface of the flame spraying layer from the back of the model surface.

**CONSTITUTION:** A fence 3 is set up on the external periphery of a basic model 2 and Shaw slurry is allowed to flow into the fence 3 and solidified. The hardened Shaw slurry 4 is removed from the basic model 2 and the fence 3 and burned in a burning furnace to make a ceramic die 4a. Water glass 5 is applied and impregnated into the surface of the ceramic die 4a to form a flame spraying model 6. The self-fluxing alloy is flame-sprayed on the model surface of the model 6 to form the flame spraying layer 7, which is remelted in the furnace again. After completing the remelting of the flame spraying model 6, a backing material 8 is opposed to the back of the model surface of the flame spraying layer 7 and a synthetic resin 9 is injected to the gap between the model surface and the backing material to fix them and after fixing the flame spraying model 6 is removed to complete a press die.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—110139

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 21 D 37/20  
// C 23 C 7/00

識別記号

庁内整理番号  
7819—4E  
7011—4K

⑭ 公開 昭和58年(1983)6月30日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ プレス型の製作方法

座間市広野台2丁目5000番地日  
産自動車株式会社座間工場内

⑯ 特 願 昭56—208659

⑰ 出 願 人 日産自動車株式会社

⑱ 出 願 昭56(1981)12月23日

横浜市神奈川区宝町2番地

⑲ 発 明 者 月岡良介

⑳ 代 理 人 弁理士 金倉喬二

明 細 書

1. 発明の名称

プレス型の製作方法

2. 特許請求の範囲

1. 基本モデルから溶射に用いる溶射モデルを作る工程と、

前記溶射モデルのモデル面に自溶性合金を溶射して溶射層を形成する工程と、

前記溶射層を形成した溶射モデルを炉内に入れて前記溶射層に再溶融処理を施す工程と、

前記溶射層を形成した溶射モデルを炉から取り出して前記溶射層のモデル面の裏から裏打ちを行なう工程と、

前記溶射モデルと溶射層とを分離する工程とよりなることを特徴とするプレス型の製作方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明はプレス型の製作方法に関する。

従来、量産用のプレス型の製作方法として、いわゆるフルモールド法と称される方法がある。これは、発泡スチロール等を用いて所望のプレス型

と略同一形状の型を形成し、この型を鋳物砂で埋めて鋳型とする。そして、この鋳型に注湯することにより、前記発泡スチロールの部分を気化させながら鋳込みを行ない、結果として発泡スチロールに相当する部分を鋳物とする。そして、この鋳物のプレス型面となる部分をNC工作機械等により切削し、その後手仕上げを行なつてプレス型とする方法である。

しかし、この方法では、特に切削後に手仕上げが必要であるため、製作期間が長くなると共に、製作費用が高くなる。

一方、成型されるパネルの枚数がある程度限られる試作用プレス型では、製作期間を短縮するため、亜鉛合金を用いたり、亜鉛合金の表面をエポキシ系樹脂でコーティングしてプレス型としている。

しかし、このようなプレス型は、耐久性が無く、また、プレスされた製品の寸法精度も、前記量産型によるものに比べて悪いという問題があつた。

そこで、これらの問題点を解決するため、次の

ようなプレス型の製作方法が提案されている。すなわち、まず石膏、合成樹脂あるいは低融点合金によつて、溶射を行なうための溶射モデルを作り、そのプレス型の面となるモデル面に金属を溶射して溶射層を形成する。次に、この溶射層をコンクリート、サンドコア、樹脂等で裏打ちしてプレス型とする。

この方法の長所として、溶射モデルのモデル面を完全に溶射層で再現できるため、プレス型とした後、手仕上げなどの作業が不要となり、このため、製作期間の短縮、製作費用の低減を図ることができる。

しかし、このプレス型では耐久性を向上させようとすると溶射する金属を選定する必要がある。

そこで、本発明は上記の欠点を解決することを目的とし、溶射する金属として自溶性合金を用いて溶射モデルのモデル面に溶射後、再溶融処理して耐久性のあるプレス型を得ることを特徴とする。

以下に本発明の一実施例を第1図(a)~(h)に従つて説明する。

射を行なうと溶射層が剝離してしまい、薄い溶射層しか形成できないという不都合がある。また、セラミック型4aそれ自体はもろい欠点があり、これらの欠点を補うために水ガラス5を3~10mm含浸させて炭酸ガス雰囲気中で反応硬化させてもろさに対抗させる。

このようにして作成された溶射モデル6のモデル面、すなわち前記基本モデル2と反対形状に転写されている形状のモデル面に第1図(e)に示す如く自溶性合金を溶射して溶射層7を形成する。このとき、通常のカス粉末溶射をするときよりも溶射距離を長く保つて行ない、0.4~1.7mm程度の溶射層7を形成する。

このように溶射層7を形成した溶射モデル6を図示しない炉内で自溶性合金の溶融温度より少し高い温度内で30~60分間保つて再溶融処理を行ない、徐々に冷却して第1図(f)の状態にする。

このようにした溶射モデル6の再溶融処理を行なつた溶射層7のモデル面の裏面に裏打ち材8を5~15mmの間隔をつくつて向い合わせ、その間隔

第1図(a)は、転写されるべき表面1を有する基本モデル2を示し、この基本モデル2の材質は、石膏、合成樹脂あるいは低融点金属等としておく。

第1図(b)は、前記基本モデル2の外周にフェンス3を立て、このフェンス3内にショースラリー4を流し込んで固化させる工程を示す。ショースラリー4は、熱膨張係数が低く耐火度の高い $Al_2O_3$ 、 $ZrO_2$ 、 $SiO_2$ 系の粉末に粘結剤としてエチルシリケートを加えて混合したものであり、基本モデル2の表面形状に即応して流れ込むことができる。

フェンス3内で固化したショースラリー4は第1図(c)に示す如く基本モデル2およびフェンス3から分離され、図示しない焼成炉中で焼成させてセラミック型4aとし、そのモデル面に第1図(d)に示す如く水ガラス5を塗布、含浸させて溶射モデル6を形成する。ここでセラミック型4aに水ガラス5を塗布する理由は次の通りである。つまり、セラミック型4aのモデル面はセラミック特有な微細な粒子が突出していてざらざらした状態である。このためこのモデル面に直接後述する溶

射に合成樹脂9を注入して両者を固着するかもしれないが直接合成樹脂またはコンクリート等の裏打ち材を裏打ちして第1図(g)の状態にする。

注入した合成樹脂もしくは直接裏打ちした裏打ち材が固化した後、溶射モデル6を除去して第1図(h)に示す如くプレス型が完成する。

なお、上記実施例において、再溶融処理を行ない理由としては、通常、金属表面に自溶性合金を溶射する場合にはカス粉末溶射で処理するが、本実施例では水ガラスを含んだセラミックに自溶性合金を溶射するためにカスバーナーで処理すると自溶性合金の溶射層はまくれ上つてしまうことになり、それをさけるために全体に熱衝撃を与えないように静かに炉内で再溶融処理を行なっている。

また、溶射モデルとしてセラミックを使用した理由としては、前記した如く溶射モデルのモデル面に形成した自溶性合金の溶射層を再溶融処理するために炉内で高温、高圧に耐える必要があり、そのために耐温性、耐圧性のあるセラミックが使用される。

さらに、自溶性合金を用いた理由としては、自溶性合金は再溶融処理をすることにより全一体の合金となつて耐久性が極めて向上するためである。

なお、自溶性合金の例としては第1表に示すようなものがある。

第 1 表

成分%	Co	Cr	Mo	Si	B	Fe	C	Ni	WC-Co	溶融 点℃	硬度 HPC
1	40	18	6	3.5	3	2.5	0.2	残部		1120	50
2		9		2.0	2	3.5	0.5	3.3	5.0	1025	54~ 58
3		10		2.5	2.5	2.5	0.15	残部		1010 ~1065	30~ 35

以上のようにしてプレス型を製作するが、上記実施例において裏打材8として直接パンチやダイを利用してもよく、第2図に示す如くそのまま成形型として使用することができ、鉄、非鉄金属の素材10を成形することができる。

また第3図は剪断型として利用した場合を示し、パンチホルダー11の上に裏打材8によつて型を

設置し、型の上に載せた素材10を板押さえ12によつて押さえながら上ホルダー13によつて支持された上刃14によつて素材10を切断する。

以上説明したように本発明によると、溶射材料として自溶性合金を用いたので再溶融処理を行なうことによつて極めて耐久性のあるプレス型を得ることができる。

## 4. 図面の簡単な説明

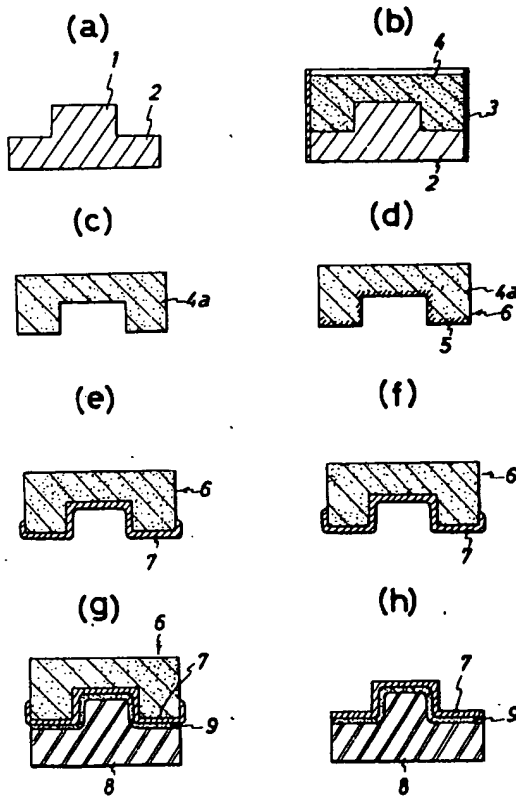
第1図(a)~(h)は本発明によるプレス型製作方法の工程図、第2図は成形型として使用した状態の断面図、第3図は剪断型として使用した状態の断面図である。

2…基本モデル 3…フエンス 4…シヨースラリー 4a…セラミック型 5…水ガラス 6…溶射モデル 7…溶射層 8…裏打材

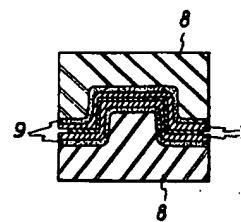
特許出願人 日産自動車株式会社

代理人 弁理士 金 倉 喬 二

第 1 図



第 2 図



第 3 図

